Rocznik III. Tarnów, 1 maja 1882. **Nr. 9**

PRZYRODNIK.

Dwutygodnik popularny.

zarazem

Organ Oddziału Towarzystwa rybackiego w Tarnowie.

Wychodzi w Tarnowie. — Prenumerata miejscowa wynosi: rocznie 2 złr. 40 ct. — półrocznie 1 złr. 30 c kwartalnie 70 ct. — na prowincyi: rocznie 2 złr. 70 ct. półrocznie 1 złr. 45 ct. kwartalnie 80 ct. w Królestwie rocznie 3 rsb półrocznie 1 r. 60 kop. Przedpłatę przyjmuje drukarnia Józefa Pisza, w Tarnowie, Plac katedralny l. 4—7.

POPULARNY WYKŁAD

o powietrzu.

Napisał Mieczysław Baranowski.

(Ciąg dalszy.)

Teraz możemy już należycie wytłómaczyć i zmiany, jawiące się w pęcherzu zawierającym powietrze i ogrzewanym w miejscu ciepłem. Ciepło ogrzewa powietrze w pęcherzn, powietrze rozszerza się i nadyma pęcherz. A więc dwie główne sprawy tu się odbywają: najpierw powietrze samo ogrzewa się, następnie ciepło wykonuje rzeczywistą pracę mechaniczną, gdyż rozpiera ściany pofałdowanego przedtem pęcherza i odpycha powietrze otaczające pęcherz.

Badania uczonych, zajmujacych się zamiennością ciepła i pracy wykryły, że zawsze ilość pracy odpowiada ilości na nią zużytego ciepła. *)

---

* Jednostką oceny pracy mechanicznej jest tak zwany *kilogramometr* (dawniej stopofunt). Jestto praca potrzebna do wzniesienia jednokilogramowego ciężaru do wysokości 1 metra. Jednostką ciepłomierniczą czyli *kaloryą*

Jeszcze na jedno pytanie odpowiemy. Coby się stało z powietrzem (i w ogóle z gazem jakimkolwiek), gdybyśmy je coraz bardziej ogrzewali, co zaś, gdybyśmy je coraz silniej oziębiali?

W pierwszym wypadku powietrze (gaz) coraz bardziejby się rozszerzało i rzedniało, a ten wzrost objętości prawdopodobnie nie miałby kresu. W wypadku drugim ściąganie się powietrzaa(gazu) tj. malenie nie może nie mieć kresu. Objętość powietrz przy przyroście temperatury o jeden stopień powiększa się o $\frac{1}{273}$; litr powietrza ogrzany do 273° zająłby dwa litry objętości. Naodwrót powietrze oziębione o 1° ściąga się o $\frac{1}{273}$ objętości, a więc gdybyśmy oziębili litr powietrza do 273°, objętość jego zmalałaby o 1 litr tj. byłaby równa zeru. Powietrze nie miałoby więc mieć żadnej objętości, co jednakże oczywiście jest niemożliwem. Tę temperaturę 273° poniżej zera nazywają fizycy *bezwględnym punktem zerowym temperatury.* Tak niskiej temperatury żadnym sposobem nie umiemy sprowadzić, gdyż najniższa temperatura sztuczna, jaką można uzyskać, nie dochodzi 100° poniżej zera, lecz ostatecznie mało na tem zależy, gdyż powietrze niezawodnie na wiele stopni powyżej tej idealnej niskiej temperatury dostatecznie oziębione, skropliłoby się, co też może wkrótce umiejętność i doświadczeniem sprawdzi.

3. O parze wodnej i meteorach wodnych w powietrzu.

Znaczenie wody w przyrodzie. Tworzenie się pary wodnej. Pochłanianie (absorpcya) ciepła. Od czego zależy ilość pary w powietrzu? Stan hygrometryczny (wilgotnościowy). Mgły i chmury. Klasyfikacya chmur. Rosa. Deszcz, Snieg.

Woda bardzo ważną w przyrodzie odgrywa rolę; niemniej ona ważną jest w życiu organicznych istot (jestestw żyjących tj. ludzi, zwierząt i roślin) niż powietrze. Porównajmy tylko bujną wegetacyą (roślinność) i różnorodną faunę (świat zwierzęcy) okolic ciepłych i obfitujących w wodę z okolicami posusznymi, piaszczystymi pustyniami, gdzie kropla deszczu nie spadnie, a poznamy znaczenie wody; tam — rzecby można — zbytek życia, tu

---

jest ilość ciepła potzebna do podwyższenia temperatury 1 kilogramu wody o 1°. *Równoważnik mechaniczny ciepła*=425 tj. jednostka ciepła czyli kalorya wykona pracę 425 kilogramometrów (podniesie 425 kilogramów do wysokości 1 metra lub 1 klgr. do wysokości 425 m.) i naodwrót: praca 425 kilogramometrów zamieniona w ciepło wyda 1 kaloryą.

na rozległych obszarach nie spotkasz ani drzewa, ani nędznej trawki, ani nikłego owadu, tu kraina wiecznej śmierci i tylko w tych miejscach wśród pustyni napotkasz roślinność i życie, gdzie z ziemi tryska źródło lub sączy się strumyk (oazy).

Woda w bardzo znacznej ilości wchodzi w skład tkanek wszelkich istot żyjących. U zwierząt wyższych $^9/_{10}$ całego ich ciężaru przypada na wodę, u niższych jeszcze więcej. Są wymoczki miskroskopijne, które gorąco słoneczne lata wysusza zupełnie i zamienia w pyłek bez życia, wilgoć wskrzesza je na nowo do życia, organy ich nabrzmiewają, woda przywraca im ruch i wyrywa z ramion śmierci.— Rośliny nie mniejszą posiadają w swych tkankach ilość wody od zwierząt, a ziarno włożone do ziemi bez wilgoci, bez wody, nie zacznie kiełkować, nie pocznie rozwijać się w roślinkę.

Zwykle widzimy wodę w stanie płynnym, jako ciecz, lecz pojawia się ona jeszcze w innej formie, jako *para* i właśnie pod postacią pary, niewidzialna jak powietrze, unosi się woda w atmosferze, domieszana w wielkiej ilości do powietrza. W tym ustępie poznamy: 1) jak się para tworzy, 2) jakie są jej własności i nareszcie 3) jakie zjawiska para wodna w powietrzu wywołuje.

Jeśli w naczyniu otwartem pozostawimy dłuższy czas wodę, obaczymy, że wody zwolna coraz więcej z naczynia ubywa, aż wreszcie nic nie pozostanie. Podobne zjawisko lecz o wiele szybcej odbywa się, gdy wodę gotujemy w naczyniu otwartem: woda wygotuje się. Cóż więc stało się z wodą? Zniknąć zupełnie nie mogła; — *woda przemieniła się w parę* i uszła w powietrze, *ulotniła się*. Woda w postaci pary posiada w ogóle własności wspólne wszystkim ciałom lotnym.

Ponieważ na ziemi są ogromne obszary pokryte wodą (morza, jeziora, stawy, rzeki), bo zajmują około $^3/_4$ całej jej powierzchni, przeto ze wszystkich wód unosi się w powietrze (ulatnia się) wielka ilość pary wodnej, tak że atmosfera posiada bezustannie wielką jej ilość, co ma wielki wpływ na stosunki atmosfery; zbadamy przeto, jak się zachowuje para wodna w różnych warunkach.

Z naczynia, w którem wre woda, bucha bezustannie para wodna, podobna do mgły. Para ta skropli się natychmiast, gdy ponad nią potrzymamy chłodniejszy jakiś przedmiot np. pokrywę. Jeśli do wrzącej wody włożymy termometr, rtęć wzniesie się do 100°, lecz zatrzyma się na tej wysokości i nie wzniesie się wyżej, choćbyśmy bezustannie ogień zwiększali. Z tego okazuje się

widocznie, że ciepło dostarczane wodzie wrzącej wyłącznie zużywa się na zamianę jej w parę i nie podnosi zgoła jej temperatury. Ciepło to nie przepada bezużytecznie, lecz kryje się niejako w parze, wywołując w niej ruch i uzdolniając ją do utrzymania się w stanie lotnym, skoro zaś para napowrót skropli się, ciepło to musi znów wyjść na jaw — dlatego też nazywa się *ciepłem utajoném* (ukrytém).

Jak zbadano doświadczeniami, kilogram pary, skraplając się tyle wydaje ze siebie ciepła przedtem utajonego, że możnaby niem ogrzać 537 klg. wody o 1°. I odwrotnie chcąc kilogram wody zamienić w parę, potrzeba na to zużyć tyle ciepła, ile potrzebaby do podwyższenia temperatury 537 klg. wody o 1°.

Woda wre przy temperaturze 100° Celzyusza (80° Reaumura, a 212° Fahrenheita), jeśli ciśnienie powietrza = 760 mm. (28 calom); jeśli ciśnienie jest mniejsze, woda poczyna wrzeć przy temperaturze niższej. I tak na szczycie góry Mont-Blanc, najwyższej w Alpach i 4 810 m. wysokiej, gdzie ciśnienie atmosfery = tylko 424 mm., woda wre już przy temperaturze 84° (84.4°), pod kloszem pompy powietrznej, skąd powietrze rozrzedzono lub zupełnie wypompowano wre przy zwykłej temperaturze, a nawet przy 0°.

Ciepło utajone pary wodnej zawsze jest to samo bez względu na to, jak para powstała, czy zwykłem ulatnianiem się, czy wrzeniem. Kilogram pary kryje w sobie nagromadzonych 537 kaloryj ciepła i oddaje je, gdy się skrapla.

Woda potrzebuje, jak poznaliśmy, wielkiej bardzo ilości ciepła do zamiany ze stanu płynnego w lotny. Jeśli się wodzie nie dostarczy ciepła ku temu potrzebnego *), zużywa swe ciepło własne, oziębia się, czasem nawet tak się oziębić może, że zamarza.

Zastanowimy się teraz nad parą wodną jako nad ciałem lotnem, gazowem. Z góry już można przewidzieć, że para posiadać powinnaby w ogóle te same własności i tym samym prawom będzie ulegała, co powietrze i inne ciała lotne. I rzeczywiście doświadczenia sprawdzają do pewnego stopnia to przypuszczenie, a wykonuje się je przy pomocy doświadczania Torricellego. Do próżni Torricellego ponad rtęć wpuszcza się

---

*) Gdy z kąpieli wyjdziemy i nie osuszymy prześcieradłem ciała, lub gdy rękę zmoczoną wystawimy na powietrze, uczujemy dotkliwe zimno woda bowiem ulatniając się zabiera ciału naszemu potrzebne do tego ciepło. Dlatego powinno się po kąpieli ciało starannie wytrzeć, gdyż w razie przeciwnym można się łatwo przeziębić.

nieco wody; woda natychmiast przemienia się w próżni w parę a rtęć w rurce wskutek prężności pary opadnie trochę. Ogrzewając lub oziębiając górną część rurki, zmniejszając lub zwiększając przestrzeń próżni Torricellego, do której wpuściło się wody, wysuwaniem rurki (dostatecznej długości) z naczynia w górę i zagłębianiem jej w naczynie, to jest zniżaniem, zbadać można zachowanie się pary wodnej w różnych warunkach: przy wyższej i niższej temperaturze, przy większej lub mniejszej objętości, a więc przy mniejszej lub większej gęstości. Nie tu miejsce zapuszczać się w te szczegóły, dlatego je pomijamy, wspomnimy tylko o ich wyniku: Para wodna ulega jak powietrze i inne gazy prawu Mariotte'a, lecz tylko w pewnych granicach, a mianowicie, zanim nagromadzi się w pewnej przestrzeni i przy pewnej temperaturze w takiej ilości, że znajduje się w stanie przesycenia. Odkryto bowiem powyższem doświadczeniem, że w pewnej przestrzeni i przy pewnej temperaturze pomieścić się może tylko pewna ilość największa pary wodnej; gdy tej granicy dojdzie się, pary więcej w tej przestrzeni pomieścić się nie może, nadwyżka musi pozostać w stanie płynnym i wtedy mówimy, że *przestrzeń ta parą jest przesycona* i wtedy para posiada najwyższy stopień prężności. Poniżej podamy tabelkę, która lepiej rzecz objaśni.

Uczeni postawili sobie zagadnienie, czy para w powietrzu się znajdująca posiada te same własności i tym samym ulega prawom, co para w próżni, czy też nie? Badania fizyka *Gay-Lussac'a* odpowiedziały na to pytanie twierdząco. Powietrze utrudnia tylko ulatnianie się wody, zresztą zaś wcale nie zmienia prężności pary wodnej. Litr powietrza taką samę pomieścić zdoła ilość pary wodnej, jak litr próżnej przestrzeni, a siła elastyczna powietrza, parę zawierającego równa się sumie prężności powietrza i prężności pary.

Ilość pary wodnej unoszącej się w całej powietrzni zależy od warunków termicznych ziemi. Gdybyśmy ziemię przenieśli w jakieś regiony tak zimne jak okolice podbiegunowe, wszelka woda lotna i płynna, zapełniająca morza, jeziora, stawy, rzeki zamarzłaby i potworzyłaby ogromne góry lodowe z przejrzystego kryształu, gdybyśmy ziemię przenieśli w sfery bardzo ciepłe, woda zamieniwszy się w parę, zapełniłaby powietrze i utworzyłaby tem atmosferę gęstą, w której wszystko inaczejby się przedstawiało, niż w naszej; — w naszych warunkach ciepłoty ziemi zaś najznaczniejsza część wody znajduje się w stanie płynnym, część w okolicach podbiegunowych i na wierzchołkach gór tworzy roz-

ległe lodowce, część wreszcie unosi się w formie lotnej jako para wodna w powietrzu.

Wody zajmują około $^3/_4$ powierzchni ziemi, przyjmując zaś jako przeciętną głębokość mórz 4 klm. (przeszło $^1/_2$ mili) można pojąć, jak ogromne masy wód znajdują się na ziemi. Zdawałoby się ze względu na te masy wód, że powietrze powinnoby być bezustannie przesycone parą wodną, lecz tak nie jest. Ilość pary wodnej w powietrzu zależy od różnych warunków. Nad oceanami powietrze jest zawsze przesycone parą, gdyż woda bezustannie ulatnia się z mórz, oddalając się zaś od mórz w głąb kontynentów (suchy ląd), napotykamy powietrze coraz mniej wilgotne, a nad piaszczystymi pustyniami, gdzie na ogromnych obszarach nie ma ani jednego źródła, ani najmniejszej rzeczułki, skądby się powietrze parą zasilać mogło, powietrze nie posiada prawie żadnej wilgoci, jest zupełnie suche.

Ocenić, czy powietrze jest wilgotne, czy suche i jaki jego stopień wilgotności, wcale nie jest rzeczą łatwą. My oceniamy wprawdzie w przybliżeniu według wrażenia, jakie na nas powietrze sprawia, że powietrze jest czasem bardzo wilgotne, lub posuszne, lecz ocena ta nie jest dokładna. Musimy więc nad tem chwilkę się zatrzymać.

Ilość pary wodnej nasycającej powietrze zależy wyłącznie od temperatury. W powietrzu ciepłem więcej pomieści się pary i więcej jej potrzeba, aby było nią przesyconem; w powietrzu chłodnem pomieści się pary o wiele mniej i mniejsza jej ilość przesyci powietrze. Najlepiej objaśnia to tabelka, obok pomieszczona, a wskazująca ilość pary wodnej przesycającej metr sześcienny powietrza przy różnych temperaturach:

Temperatura powietrza	Ilość pary przesycającej metr sześcienny powietrza	Temperatura powietrza	Ilość pary przesycającej metr 6cienny powietrza
— 20⁰	1·2 grama	+ 10⁰	9·3
— 10⁰	2·5 „	+ 15⁰	12·6
— 5⁰	3·5 „	+ 20⁰	17
0⁰	4·8 „	+ 25⁰	22.7
+ 5₀	6·7 „	+ 29⁰	30

A więc metr sześ. powietrza przy 29⁰ ciepła pomieścić może w sobie w postaci pary 30 gr. wody, podczas gdy przy 10⁰ zdołą utrzymać tylko 10 gr. niespełna, a przy 0⁰ zaledwo 4 8. Tak więc powietrze ciepłe przy 29⁰ zawierając w metrze sześ.

pary n. p. tylko 12 gr., a nie jak w chwili przesycenia 30 gr., wyda się suchem, podczas gdy powietrze chłodne przy temperaturze 5° zawierając pary tylko gramów 6'7, a więc mniej niż w poprzedzającym wypadku, będzie parą przesycone i wyda się bardzo wilgotnem.

Jeśli tedy powietrze ciepłe przesycone parą oziębi się z jakiejkolwiek przyczyny, nie może już pomieścić tyle pary wodnej, ile przedtem, część pary musi się skroplić. Naodwrót, gdy powietrze chłodne i bardzo wilgotne ogrzeje się, może pomieścić więcej pary, a więc wydą się suchem. I tak w naszym kraju wiatr południowo-zachodni, wiejący od Atlantyku, a więc przynoszący powietrze wilgotne i w ogóle ciepłe, przybywając do nas, ochładza się, powietrze nie może pomieścić tyle pary, a więc część jej skrapla się; wiatry południowo-zachodnie przynoszą nam zwykle deszcze. Natomiast wiatr północno-wschodni, wiejący od rozległych suchych kontynentów wschodniej Europy, przynosząc do nas powietrze suche i chłodniejsze, ogrzewa się u nas, powietrze zdoła jeszcze więcej pary pomieścić, a zatem wiatr taki sprowadza pogodę.

Z powyższych wywodów można więc poznać, że pojęcia wilgotności i suchości powietrza są pojęciami względnymi tylko, nie rozstrzyga o tem bezwględna ilość pary wodnej w powietrzu, lecz stosunek ilości pary wodnej, mieszczącej się w powietrzu, do ilości pary, którą powietrze w stanie przesycenia przy tej temperaturze pomieścićby mogło; stosunek ten nazywa się we fizyce *stanem hygrometrycznym* (wilgotnościowym). Przy tym samym stanie hygrometrycznym ilość bezwględna pary zależy od temperatury, przy tym samym stopniu wilgoci powietrze zimne zawiera mniej, ciepłe więcej pary wodnej.

Teraz możemy już wytłómaczyć, jak oddziaływa powietrze suche lub wilgotne na istoty organiczne. Powietrze ciepłe a suche pochłania chciwie wodę, która raźno się w niem ulatnia, a więc w takiem powietrzu i wilgoć znajdująca się w tkankach roślin szybko się ulatnia, rośliny otrzymując za pośrednictwem korzeni mniej wody, niż ją tracą przez liście, usychają. Podobne zjawisko odbywa się na powierzchni ciała zwierząt i ludzi i stąd to pochodzi owo niemiłe uczucie, jakiego doznajemy podczas gorącego posusznego dnia lub na piaszczystej puszczy, zwłaszcza gdy wiatr coraz nowem powietrzem, suchem i żądnem wilgoci o nasze ciało uderza. Innego, ale również niemiłego uczucia doznajemy podczas skwarnego dnia pod wpływem burzy; duszność dławi

nas i utrudnia oddech, zdaje się nam, jakoby ciężar jaki nas ugniatał, którego otrząść z siebie nie możemy. Wtedy powietrze nagle przepełnia się wilgocią, a ten zbytek wilgoci uniemożliwia ulatnianie się wody z ciała naszego przez skórę i wywołuje tem to niemiłe, przygniatające nas uczucie. Zbytek wilgoci w powietrzu równie jest szkodliwym dla organizmów roślinnych i zwierzęcych jak posucha.

Zmienność ciągła stanu hygrometrycznego (wilgotnościowego) powietrza pod wpływem działania ciepła wywołuje mnóstwo zjawisk meteorologicznych, które rozmaitością swą i rozlicznością ciągle ożywiają atmosferę. Poznamy nasamprzód *meteory* tj. zjawiska *wodne* w powietrzu, a mianowicie tworzenie się mgły, chmur, deszczu, śniegu itp.

W naszym klimacie powietrze mało kiedy, bo tylko podczas trwałych deszczów jest parą nasycone, stan hygrometryczny wyrazić można przeciętnie ułamkiem $^1/_2$, a podczas posuchy ułamkiem $^1/_4$, jednakże ilość pary w powietrzu jest stosunkowo znaczna, tak że przy znaczniejszem opadnięciu temperatury — a o nagłe skoki temperatury nawet wśród dnia jednego u nas w tym „par excellence“ zmiennym klimacie nietrudno — część pary skrapla się, przechodzi w stan płynny.

Najzwyklejsze zjawisko, wywołane oziębieniem powietrza i skropleniem się pary jest *mgła.* Para wodna w zwykłych warunkach niewidzialna skupia się w powietrzu i tworzy drobne kropelki, bańki. W małych rozmiarach widzimy bardzo często mgłę w zimie: z ust naszych wydobywa się powietrze przesycone wilgocią, para w zetknięciu z zimnem powietrzem zewnętrznem zgęszcza się i tworzy mgłę. Niektórzy fizycy mniemają, że kropelki mgły są bańkami, wewnątrz wydrążonymi i napełnionymi powietrzem, inni, że są kulkami drobnymi o średnicy co najwięcej $= {}^4/_{100}$ mm.

Gdy para wodna zgęszcza się i skrapla blisko powierzchni ziemi, jest *mgłą* w zwykłem pojmowaniu, gdy zaś to się dzieje wysoko ponad ziemią, mgła wyda się nam *chmurą*: a więc mgła i chmury są zupełnie tem samem, lecz powstawanie ich, tworzenie się jest odmienne.

Mgła tworzy się zawsze ponad ziemią wilgotną, posiadającą wyższą temperaturę, niż powietrze okoliczne; para ulatniająca się z wilgotnej ziemi oziębia się w powietrzu i skraplając się tworzy mgłę, rzadszą lub gęściejszą i mniej lub więcej nieprzeźroczystą. *(Ciąg dalszy nastąpi.)*

Jarząbek.

Przez A. Ulanowskiego.

Nazwy: *Głuszec Jarząbek (Rzą.) Tetrao bonasia (Linn.) Kniejotek jarząbek (Pietr.). Tetrao Nemesianus et betulinus (Scop). Bonasia sylvestris (Gray), Bonasia vetulina (Bonap). Lagapus bonasia (Briss). Europäisches Haselhuhn (Brehm). Tétras Gelinotte (Buff). Riabczik (Lud).*

Jarząbek tąk licznym i częstym ulega zmianom, że opis jego tak jak i dokładny opis pardwy całkiem jest niemożliwy, to też w każdej ornitologii jest on inaczej opisany. — Zacznijmy od wielkości. Jarząbek dochodzi do 13 lub 14 cali długości, i jest mało co większy od zwykłej dorosłej kuropatwy. Spód ciała znacznie świetlejszy aniżeli wierzch. Wierzch jest cały brunatno, rdzawo, popielato, kasztanowato i czarno pręgowany — wszystkie piórka są białe na środku z czarnym brzegiem, wskutek czego owe pręgi mają miejsce. Piórka na głowie wydłużone są nakształt czubka. Pokrywy ogonowe tudzież kuper całkiem popielate, czarno przyprószone i nieco faliste. Na końcu ogona znajduje się poprzeczna czarna przepaska. Główna różnica między samcem (♂) a samicą (♁) jest ta, że samiec ma gardziel czarny, podczas gdy tego u samicy nie widzimy wcale. Palce i niższa część skoku nagie całkiem. O odmianach wspomnę niżej. — Co do życia tego ptaka, to różni się ono bardzo od sposobu życia cietrzewi i głuszców. U jarząbków spotykamy tę samą miłość macierzyńską, co i u innych ptaków, nie jest atoli ona wygórowaną jak na przykład u słomki. Co do pory tokowania, to zaczyna się ono na wiosnę najczęściej w końcu Marca lub z początkiem Kwietnia, kiedy cała natura zaczyna się budzić ze swego zimowego uspienia, gdy wszystko odżywać zaczyna i w nowe szaty się przyobleka. W Maju tokowanie się kończy. Jarząbki tokują najczęściej w rozległych i ciemnych lasach liściastych. Tokują albo parami, albo też koło jednego samca zbiera się więcej samic lub też na odwrót. Który z tych trzech przypadków na pierwszem miejscu postawić należy, niewiem, gdyż wszystkie 3 równo mają miejsce. To pewna, że jarząbek nigdy nie tokuje w miejscach otwartych, na ziemi lub mszarynach. Jarząbek podczas tokowiska siada zazwyczaj na wysokiem drzewie i tak się umie ukryć przed wzrokiem ciekawych, że nieraz słyszy się jego przeciągłe gwizdania

nad głową, a jednak się go nie widzi. Przyczyną tego jest jego barwa podobna do kory drzewa, tak że go od niej oko nawet najwprawniejszego myśliwego nie odróżni. Ma jarząbek jeszcze i tę osobliwość, że nie siada nigdy na gałęzi w poprzek tak jak inne ptaki, lecz wzdłuż, przyczem nogi stawia jednę przed drugą i przysiada na gałęzi obejmując ją rozpuszczonymi skrzydłami; tak przesiaduje nieraz bardzo długo. Nieraz widzi się, na której gałęzi jarząbek usiadł i przejdzie się tuż po pod nim kilkadziesiąt razy, dopatrzeć się go jednak nie sposób. Zdarza się to atoli nietylko podczas tokowania, ale prawie zawsze i w innych porach roku z wyjątkiem zimy. Raz spłoszony jarząbek leci kilkadziesiąt kroków i siada na drzewie (nigdy na ziemi) i wówczas niczem prawie nieda się wypłoszyć, i od tej chwili staje się niewidzialnym; można chodzić tuż koło niego, krzyczeć, hałasować, a w końcu nawet strzelać; on jednak, pomimo że się znajduje nad samą głową myśliwego nie porwie się wcale do lotu. Gdy ten jednak nieco się oddali, wówczas dopiero się zrywa i leci szukać lepszej kryjówki, nie siada teraz jednak tak blisko jak za pierwszą razą, lecz leci nieraz bardzo daleko i wówczas jest już dla myśliwego stracony. Podczas tokowania wydaje jarząbek nadzwyczaj cienki i ostry świst, głos ten jednak tak jest zwodniczy, że nieraz się zdaje, że jarząbek odzywa się tuż nad nami, on jednak znajduje się pomimo tego w znacznej odległości. Samica znosi od 8-14 jaj, czasami nawet więcej. Pisklęta zaraz prawie po wylęgnięciu zaczynają już latać. Matka troskliwa o swoje potomstwo nie oddala się od niego; spłoszona jednak więcej dba o własne bezpieczeństwo aniżeli o dzieci, ulatuje bowiem i nie prędko wraca. Gdy przelękniona matka się oddali, stado rozlatuje się na wszystkie strony, a młode podniosłszy się ze ziemi lecą i siadają na drzewach, z których już nie zlatują znalazłszy sobie bezpieczne ukrycie. Po pewnym przeciągu czasu dopiero zaczynają się wabić, a na głos dzieci przylatuje starka, wprzódy jednak zapewnia się, że nieprzyjaciel już się oddalił. Przy tem zauważyć należy, że jarząbki z natury już, tak młode jak i stare są nadzwyczaj lękliwe. Do właściwości jarząbka należy to także, że stado zaraz po wylęgnięciu zabiera się na wędrówkę i jakkolwiek trzyma się w bliskości gniazda, wraca jednak zawsze do swej ojcowizny, aby ją znowu opuścić; to też jeżeli się spotka stada jarząbków w jakiem miejscu jednego dnia, można być z góry zapewnionym, iż się go nazajutrz w tem samem miejscu, a nawet w bliskości tegoż nie znajdzie.

Jarząbek ma jeszcze jednę właściwość, mianowicie tę, że nigdy nie nocuje na ziemi ale zawsze wybiera sobie rozłożyste drzewo, na którego gałęziach ze stadem noc przepędza. Pożywienie jarząbków stanowią jagody leśne w najrozmaitszych gatunkach, oraz młode liście brzozowe lub też wreszcie pączki najrozmaitszych kwiatów i ziół. Dla delikatności swego mięsa jarząbek nadzwyczaj jest poszukiwany i należy do najwykwitniejszej zwierzyny.

Ojczyzną jego są kraje należące do strefy umiarkowanej; — im bardziej jednak ku południowi, tem rzadszemi są jarząbki. Co do Europy w szczególności, to najwięcej jarząbków znajduje się w gubernii Petersburgskiej; tam ich punkt zborny. W Litwie i w Inflantach także wielka jest ich obfitość. W Galicyi jest on, można powiedzieć, rzadkością. Jedynie spotykamy go jeszcze w Tatrach i w niektórych miejscowościach jak np.: koło Czernichowa (3 mile od Krakowa), w Krzeszowicach, w okolicy Chrzanowa, koło Trzebini itd. Powtarzam jednak, że w wymienionych miejscowościach są one rzadkością.

Ale wracając do życia tego ptaka powiedziałem już wyżej, że przy tokowaniu wydaje jarząbek przeciągły świst 3 razy przerywany. Głos samicy jest nieco odmienny, a raczej nie tyle głos, ile raczej sposób wydawania tego głosu, zachodzi zatem tylko różnica w tonie. Samica chodzi ze stadem, aż młode nie wyrosną całkowicie i nie są zdolne wyszukać sobie pożywienia. Wówczas opuszcza stada i żyje już albo odosobniona przez parę tygodni lub też łączy się zaraz ze samcem. Młode także, gdy ich matka odleci, rozlatują się i przebywają albo parami albo pojedyńczo. To trwa kilka tygodni. W jesieni kiedy już liście zaczynają opadać, zaczyna się znowu nawoływanie się jarząbków i wówczas łączą się one w małe stadka, albo co częściej, parami żyją. To jest właśnie chwila, kiedy myśliwy na nich się zasadza. Jakkolwiek polowania z wabikiem nie są zwyczajem myśliwskim, to jednak każdy myśliwy, który wabika wcale nie używa, nie powstydzi się zapolować z tymże na jarząbki. Polega to po poprostu na tem, że myśliwy ukryty w gęstwinie naśladuje zapomocą gwizdka mosiężnego głos jarząbka do woli, samca lub samicy. Jedno z dwojga zawsze na ten głos przylatuje, a koniec jego taki, że zazwyczaj wbłądzi do torby myśliwskiej. Zdarza się, że stadka jarząbka w jesieni składają się z 8-10 sztuk, to jednak należy do nadzwyczajności. Wypada mi jeszcze wspomnieć o niektórych odmianach jarząbka. Odmiany takie są dość pospolite; — trafiają się np. jarząbki mniej lub więcej popstrzone, światło po-

pielate, lub nawet brunatno faliste. Rzadszemi daleko są już całkiem lub też częściowo tylko białe, trafiają się także jarząbki całkiem prawie czarne, tych ostatnich jednak nie widziałem wcale, słyszałem tylko od osób wiarogodnych, które na własne oczy oglądały ten gatunek jarząbka. Czarny atoli jarząbek znajduje, się jedynie na Syberyi i to nie wszędzie, a o ile mnie się zdaje nie jest innym gatunkiem, lecz po prostu wypadkiem. Co dziwniejsza atoli, to to, że jarząbek bywa czasami całkiem niesymetrycznie upierzony, zwłaszcza odmiana biało popstrzona i tak np.: na jednem skrzydle znajdują się większe plamy białe aniżeli na drugiem; z jednej strony pierś bywa całkiem biała, podczas gdy z drugiej strony ani jednego piórka białego dopatrzeć się nie można — tak samo i lotki w skrzydłach — w jednem skrzydle bywa ich więcej aniżeli w drugiem. Nieregularności takie są nadzwyczaj częste.— Wspomniałem już, czem się jarząbki żywią, dodać jeszcze muszę, że ich najulubieńszym pokarmem są młode szyszeczki na brzozie i leszczynie, któremi, zwłaszcza młode, się opychają. Zauważyć przy tem wszystkiem należy, że jarząbek jest nadzwyczaj żarłoczny. W domu trzymany przyswaja się, i pokarm nawet z ręki przyjmuje, po niejakim czasie atoli wypuszczony na wolność z zamknięcia nie wraca już więcej do domu, tak jak cietrzew na przykład. Z cietrzewiem lub pardwą nie łączy się nigdy jarząbek i ich towarzystwa unika. Przebywa tak w mokrych jak i suchych lasach, obfitych jednak w jagody. Godnem uwagi jest jeszcze to, że zazwyczaj jarząbki w domu chowane po niejakim czasie znacznie ciemnieją, podczas gdy obwódki czerwone nad oczyma tracą swoją jaskrawość i bledną. Co się tyczy chorób u jarząbków, to są one dość rzadkie. Zdarza się np. choroba, która i u naszych domowych kur ma miejsce, mianowicie ustawiczne chrząkanie i kaszlanie. Często z nozdrzy u jarząbka wypływa rzadki śluz, który niemiłą wydaje woń. Innych chorób nie spotykałem. Pasożytów ma jarząbek na sobie tak jak i inne ptaki dużo. Największym atoli i najbardziej naprzykrzonym jest tak u ludu nazwana „*wesz łosia*“. Jestto po prostu mucha wielkości naszej domowej, różniąca się od tejże jednak kształtem i barwą, która jest szaro żółta. U muchy tej jest tułów całkiem spłaszczony, przylgi na nogach nadzwyczaj wydatne. Mucha ta żyje na wszystkich prawie większych ptakach leśnych, u jarząbka i u głuszca atoli zwłaszcza w okolicy wielkich obszarów wodnych spotyka ją się całemi rojami. Lecz nie tylko same ptaki ona trapi; zwierzęta czworono-

żne nie są od niej wolne. Największą atoli plagą jest ona dla łosia. Mucha ta jest nadzwyczaj uparta i tak mocno przylega do ciała, że ją trudno oderwać. Zabawną jest ta okoliczność, że nie posuwa się nigdy na przód, lecz zawsze idzie bokiem. Dla myśliwego w niektórych okolicach jest ona istną plagą. Jakkolwiek nie kąsa, a przynajmniej ukąszenie nie jest bolesne, to jednak ta okoliczność, że się wszędzie potrafi dostać i nieustanną odbywa po ciele wędrówkę, jest przyczyną, dla której myśliwy unika okolic obfitych w owe pasożyty.

Rzut oka na rozwój teoryj geologicznych.

Z niem. Dra K. Martina tłum. Maciej Wszelaczyński. *)

Ktokolwiek zwróci baczną uwagę na dzieje geologii, dojrzy wnet rażącą sprzeczność dwóch teoryj, która trwa od zaczątków nauki aż po nasze czasy; jest nią sprzeczność poglądów neptunicznego i wulkanicznego, nie troszczących się niejako o siebie, roszczących sobie wyłączne prawo do powszechnego poglądu na powstanie świata.

Neptuniczna szkoła uznaje w wodzie jedyny czynnik wytworzenia się skorupy ziemskiej, o ile takowa naszem spostrzeżeniom dostępna; wulkaniści wyszukują tę przyczynę w ogniowej sile wulkanizmu. Czas wszakże i rozwój nauki zdziałały jednak tyle, iż sobie obecnie te sprzeczne szkoły pewne ustępstwa porobiły.

Nie trzeba szukać daleko przyczyny, dla czego mogły istnieć długi czas tak się zupełnie wykluczające poglądy, i dlaczego nie przyszło do wzajemnego porozumienia się. Dawniejsi geologowie znali tylko małą ułomkową część ziemi, utrudnienie bowiem podróżowania uniemożliwiało im zdobycie sobie rozleglejszego widnokręgu. Badając wyłącznie swą ojczyznę mniemali, iż sobie zdobyli prawo, że im wolno zdob, temi wnioskami i wynikami objąc stosunki innych krajów, a wreszcie i całej ziemi w ogóle. Stosownie więc jak właściwości ziemi ojczystej naprowadzały na wniosek lub domysł przynajmniej powstania jej, badacze stawali się stronnikami jednej lub drugiej teoryi posuniętej aż do jej ostatecznych wyników.

Z czasem dopiero, przy ulepszonych środkach komunikacyjnych mogła się zatracić ta na wzajem wykluczająca się stronniczość; widzimy jak się powoli poglądy obu szkół na przynależny im zakres ograniczają; w najnowszych czasach wreszcie postąpiło pojednanie

---

* Tytuł oryginału: Geologische Theorien der Jetztzeit mit einleitenden Bemerkungen aus der Vorgeschichte der Geologie. Rede gehalten bei Antritt seines Lehramts an der Universität zu Leiden von Dr. K. Martin. Leiden, E. J. Brill 1877.

tak dalece, iż już nie ma bez wątpienia żadnego geologa, któryby się rad przyznawał do neptunizmu lub wulkanizmu pod względem całości sposobu powstania ziemi. Rozumie się, że tylko pod względem całości przebiegu powstania, bo w zagadnieniach poszczególnych istnieje jeszcze stary spór w całej swej sile.

Chcąc skreślić rdzenne cechy nauki obecnej, muszę uprzednio streścić te poglądy z przeddziejów geologii, które nam najlepiej wyjaśnią jej stan obecny. Nie potrzebuję przydawać, iż głównie te jedynie poglądy uwzględnię, które mi się najodpowiedniejszemi zdają; trudnoby tu bowiem obrobić krytycznie liczne teorye geologiczne.

Pierwsze zaczątki rozumowań geologicznych schodzą się w ogóle wraz z filozoficznemi usiłowaniami. Z pośród najdawniejszych znanych nam filozofów przyrody odznaczają się przedewszystkiem zdrowymi poglądami na skały skorupę ziemską składające Thales z Miletu i Xenofanes z Kolofonu. Tak n. p. wiemy o nich z podań Arystotelesa, iż wnosili z wartości wody w kryształach o ich wydzielaniu się z rozczynów wodnych, skamieliny ryb posłużyły im za podstawę do dowodu, iż się dotyczące skały góry tworzące z wody osadziły, i wiele innych. Przeciwko nim stanęli jako wulkaniści Zenon i Empedokles, i możnaby zresztą przytoczyć długi szereg starożytnych filozofów, których poglądy na powstanie skorupy ziemskie świadczyły o podstawie opartej na dokładnych spostrzeżeniach przyrody. Pitagoras i Platon mówili już o wymianie morza z lądem stałym; Herodot tłumaczy istnienie skamielin podobnież jak i Thales, chociaż popada w błąd fatalny z powodu nieznajomości postaci żyjących odpowiednich otwornicom (foraminiferom), i podaje nummulity (pieniążki) za skamieniałe soczewice, któremi się żywili robotnicy zajęci przy budowie piramid. Arystoteles wreszcie, którego rozległe wiadomości w najnowszych czasach tem godniej oceniono, twierdzi, iż się ziemia pod morzem znachodząca odmładza, iż się zaś przeciwnie ląd suchy stały starzeje.

Z drugiej strony posiadamy Strabona wyborny opis znów w najnowszych czasach czynnego Santorinu; Pliniusz Starszy i Seneka zestawili również dosyć dokładny obraz działalności Wezuwiusza, i pierwszy z nich zginął w r. 79 po Chr. przypatrując się zbyt z bliska wybuchowi. Nie wolno nam słowem lekceważyć sobie nie małych wiadomości o geologicznie działających siłach u starożytnych. Gdyby duch jaki znakomity z końcem klassycznego stulecia zebrał w całość pewną te wszystkie zdobycze, dałaby się już podówczas zestawić taka geologia, która by się w niejednym względzie z obecnymi poglądami zgadzała.

Owoce wszakże starożytności znikły niestety zupełnie niejako dla następnego okresu dziejowego. Z upadkiem panowania narodów starożytnych zatraciła się najpierwej nauka a z nią i wiadomości zdobyte w dziedzinie geologji. A chociaż się jeszcze w ogólności rwano do rozumowań mających styczność z geologią i w okresie następnym zawładniętym pojęciami fanatycznie-religijnemi, to oglądano się zawsze lękliwie, ażali się poglądy wyrażone zgodzą z orzeczeniami biblijnemi. Mogli się wówczas znaleść wprawdzie ludzie

rozsądni, obdarzeni poglądem bezstronnym, którzy poznali istotny stan rzeczy, ale tacy musieli milczeć; i tym sposobem znachodzimy z owych czasów tylko bezwartościowe objaśnienia zagadnień geologicznych. *(C. d. n.)*

Rozmaitości.

† *Dr. Ignacy Rafał Czerwiakowski* zmarł w Krakowie d. 8 kwietnia br. Zmarły był dawniej profesorem botaniki na wszechnicy Jagiellońskiej i członkiem Krakowskiej Akademii nauk. Po ukończeniu wydziału lekarskiego pospieszył w r. 1831 na pole bitwy, gdzie pracując z prawdziwem poświęceniem w szpitalach polnych otrzymał złoty krzyż zasługi. W r. 1833 złożył doktorat medycyny i poświęcił się zawodowi nauczycielskiemu, zostawszy adjunktem przy katedrze nauk przyrodniczych, w r. 1838 został profesorem historyi naturalnej w instytucie technicznym, a w r. 1843 profesorem botaniki na wszechnicy i dyrektorem ogrodu botanicznego, który wspólnie z Warszewiczem świetnie urządził. Był on także przez dłuższy przeciąg czasu prezesem komisyi egzaminacyjnej dla nauczycieli szkół gimnazyalnych. Botanika 6tomowa opisowa i obszerna ogólna, którą napisał śp. dr. Cz., znana polskim przyrodnikom, jest ozdobą naszego piśmiennictwa naukowego. Mianowicie co do słownictwa przyrodniczego położył nieboszczyk wielkie zasługi. Od lat czterech usunął się z widowni pracy naukowej z powodu nadwątlonego zdrowia. — Cześć jego pamięci!

†. *Karol Robert Darwin*, najznakomitszy przyrodnik nowoczesny, stanowiący epokę w przyrodoznawstwie, zmarł 21 kwietnia br. licząc lat 73. Bliższe szczegóły życia tego niezmordowanego i genialnego pracownika podamy w przyszłym numerze.

† *Dr. Zygmunt Romer*, o którego słabości donosiliśmy niedawno pisze "Dziennik polski" umarł 22 kwietnia o god. 10 z rana w głównym szpitalu. Umiejętność ponosi z jego śmiercią wielką szkodę. Był to bowiem znakomity specyalista w entymologii, której się poświęcił zaraz po ukończeniu fakultetu filozoficznego w uniwersytecie lwowskim. Wspierany przez hr. Włod. Dzieduszyckiego oddawał się badaniom w słynnem muzeum tegoż, i zakład ten wykazuje liczne i zaszczytne dowody jego działalności. Niepospolity talent preparatorski podziwiano na kilku wystawach krajowych i zagranicznych, gdzie jego preparaty owadów zyskały nagrody. Po założeniu szkoły gospodarstwa lasowego we Lwowie, objął w niej docenturę zoologii, i w tym samym czasie był także kilka lat profesorem tego przedmiotu w szkole Dublańskiej. Na tem stanowisku wielkie zasługi oddał w studyach nad owadami szkodliwemi w gospodarstwie rolnem i lasowem. Cenili go wysoce nauczyciele a kochali uczniowie. Nieszczęścia osobistej natury spaczyły młody żywot, i po kilkunastu miesiącach męki położyły kres pięknemu zawodowi człowieka, który licząc zaledwie 34 lat wieku, mógł się stać prawdziwym zaszczytem dla imienia polskiego i wiedzy ojczystej. Cześć jego popiołom!

Jeżdżące ptaki. Przyrodnicy, zajmujący się badaniem natury i sposobu życia ptaków, od dawna pojąć tego nie mogli, żeby rozmaite mniejsze i bardzo słabe ptaszki o własnych siłach zdołały odbywać wielkie owe wędrówki jesienne i wiosenne, z Europy np. ponad całe morze Śródziemne do Afryki. Zagadki tej nie rozwiązano dotychczas stanowczo w nowszych czasach, jednakże powstało przypuszczenie, za którem przemawiają spostrzeżenia, dokonane przez kilku podróznych, iż małe owe ptaszki dostają sie może nie własnemi skrzydłami, lecz na grzbiecie większych ptaków, zwłaszcza żórawi. I tak donosi świeżo korespondent dziennika nowojorskiego „Evening Post„ : W jesieni r. 1878 przepędziłem był kilka tygodni na wyspie Krecie. Przy kilku sposobnościach pleban wiejski w miejscu mojego pobytu, z którym zawiązałem bliższy stosunek, zwrócił moją uwagę na wyraźnie dochodzący nas z powietrza świergot małych różnych ptasząt w chwilach, kiedy przeciągało nad naszemi głowami dążące na południe stado żórawi. Nigdy jednak małych ptaszków nie mogłem dostrzedz nad sobą i pewny byłem, że dochodzący nas świergot był tylko szelestem skrzydeł żórawi Pleban przeciwnie nie dawał się zachwiać w przekonaniu, że jest to rzeczywiście gwar ptasząt i zapewniał mię, że małe te wędrowce siedzą sobie wygodnie na grzbiecie żórawi i że nawet widział na własne oczy, jak to maleństwo po spuszczeniu się tych ostatnich na ziemię, złaziło z nich, żerowało razem z żórawiami, i gdy nadeszła chwila odlotu, wskakiwało znowu na grzbiety tychże...... Pewnego dnia bawiliśmy się razem wędką na morzu w odległości 24 Km. od wybrzeża, gdy nagle cały klucz żórawiany przeciągnął tuż nad naszą szkutą. Pierwsi rybacy usłyszeli znowu świergotanie i zwrócili naszą uwagę na nie. Jeden z nich zawołał nawet: „Oto jest jeden ptaszek„ — lecz ja nic nie widziałem. Wtedy strzelił ktoś na wiatr i po wystrzale porwały się rzeczywiście z nad stada żórawi 3 małe ptaszki, które podleciawszy na chwilę w górę, znikły później między żórawiami. — W czasopismie „Gartenlaube“ opowiada niejaki p. A. Ebeling, że zwykła nasza zięba jest w zimie bardzo pospolitym gościem w Egipcie, i że Beduini tamtejsi święcie są o tem przekonani, iż bociany „przewożą“ tego ptaszka, przez morze. Przyrodnik Heuglin potwierdza ten ostatni szczegół, a w „Podróżach“ Petermana zaznaczony jest także fakt, iż na wyspie Rhodus podczas przelotu bocianów słyszą często w powietrzu śpiew drobnych ptaszków, których jednak nikt nigdy nie widzi. Podróżnik szwedzki Hedenborg zapewnia, iż pewnego razu śledził przelatujące z wiosną bociany, dopóki nie spuściły się na ziemię, a kiedy usiadły na łące, widział mnóstwo drobiazgu ptasiego, porywającego się z ich grzbietów. Nie mógł się jednak zbliżyć tak, aby rozpoznać, jakie to były ptaszki. Dr. v. Lennep zapisuje w swem dziele p. t. „Bible customs in bible lands“ spostrzeżenia zupełnie podobne, zebrane w różnych okolicach Azyi Mniejszej, a wreszcie świeżo znów donosi jeden z dzienników amer., że dzikie gęsi, zwane kanadyjskiemi, wyświadczają te same usługi drobnym ptaszkom amer., co żóraw i bocian europejskim. Myśliwi mianowicie z nad zatoki Hudzońskiej zapewniają, iż właszcza jeden rodzaj zięby regularnie przelatuje na grzbiecie dzikiej gęsi z wiosną i tym samym „wierzchowcem“ oddala się w jesieni. (*Św. ill.*)

Wydawca i odpowiedzialny Redaktor Z. Morawski.

Drukiem Józefa Pisza w Tarnowie.